

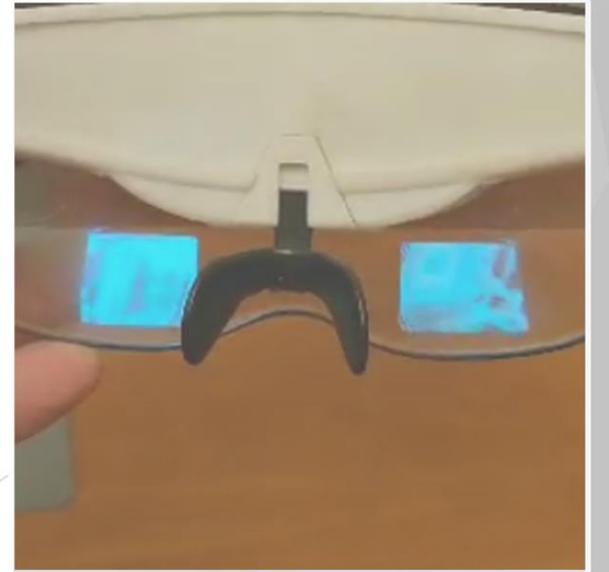


National Enterprise Augmented Reality Ecosystem



**гарнитура  
дополненной реальности**

ООО Айфлаксібл



glaзa это проект, который помогает получить доступ к информации и обучению на рабочем месте, чтобы помочь людям повысить безопасность и производительность труда



# Схематика



glazr



## Навигация по документам

Навигация по документам в GLAZZ дает работникам возможность просматривать технические руководства и документы в PDF или графическом форматах.

Доступ к информации из любой точки мира без помощи рук повышает эффективность работы, что уменьшает кол-во инцидентов, увеличивает пропускную способность и лояльность клиентов.

## Работа с документами без помощи рук

### Увеличивает

- Безопасность
- Обмен знаниями
- Точность ремонта
- Скорость доступа к информации
- Продуктивность

### Уменьшает

- Время выполнения задачи
- Стоимость внедрения
- Потребность в специалистах
- Отвлекающие факторы

Схемы подключения

Инструкция по установке

Конструкторские чертежи



Инструкция безопасности

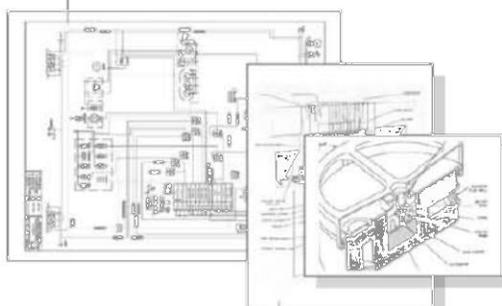
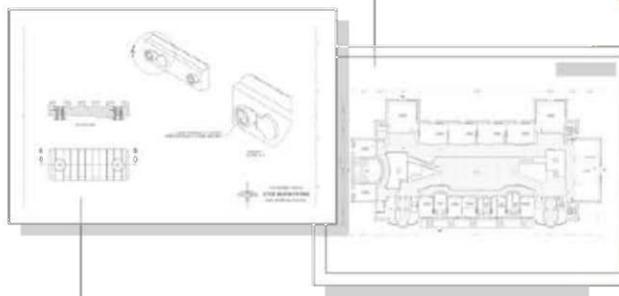


Рисунок в разрезе



Схема сборки





# Цифровой рабочий процесс

Решения для цифровых рабочих процессов с GLAZZ позволяют работникам обращаться к визуальным инструкциям, заполнять контрольные списки, вводить данные и снимать изображения в пути.

GLAZZ обеспечивает доступ к цифровым рабочим процессам в нужное время и в любом месте, повышая производительность и сокращая количество ошибок в работе.

## Получите максимум продуктивности за счет оцифровки рабочих процессов

### Увеличивает

- Качество данных
- Безопасность
- Скорость выполнения
- Соответствие качества и эффективность
- Производительность и точность рабочего процесса при использовании навигации без помощи рук

### Уменьшает

- Время заполнения формы
- Время цикла обновления
- Ошибки
- Время выполнения на 30%
- Ошибка сборки на 88%
- Настройка рабочего процесса и время обновления





## Визуализация данных ИОТ

Решения промышленного Интернета вещей в связке с GLAZZ предоставляют операторам данные в реальном времени, которые им нужны, когда они работают, проверяют или обслуживают оборудование.

Теперь работники на ходу могут получать полезную информацию от обслуживаемых ими машин, которая может помочь им принимать более разумные решения на месте при выполнении профилактического обслуживания.

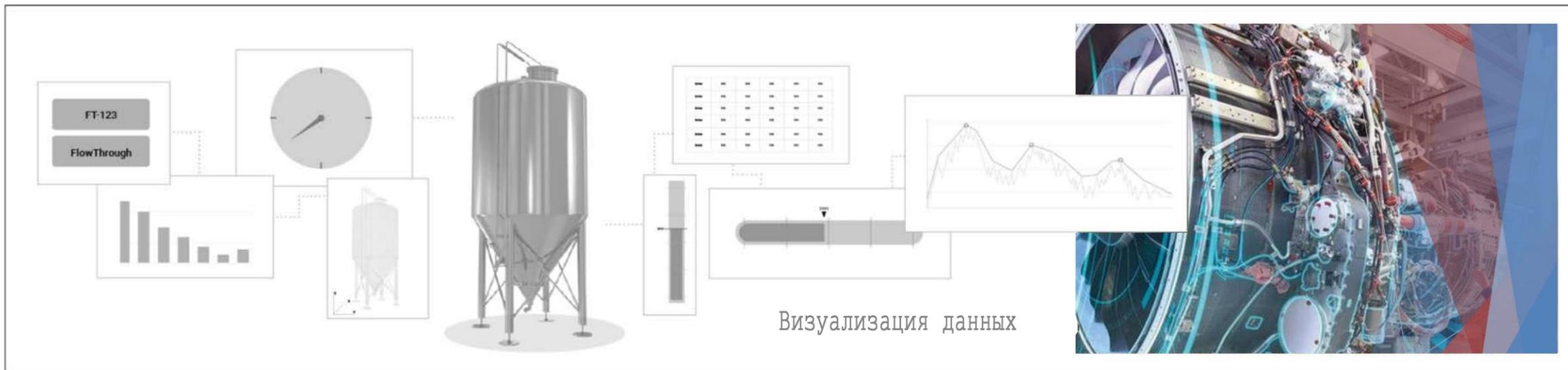
## Сделайте каждого рабочего мобильным командным центром

### Увеличивает

- Время безотказной работы
- Производительность
- Безопасность
- Приборная панель доступность/мобильность
- Доступность данных/информации
- Осведомленность о ситуации

### Уменьшает

- Критические ошибки
- Координация центра управления
- Замедление рабочих процессов





# Цифровой двойник

Цифровой двойник GLAZZ позволяет работникам в полевых условиях получать помощь от опытных техников («наставников») с помощью двусторонней видеосвязи, когда наставник может видеть и слышать от первого лица.

Платформа GLAZZ позволяет наставникам, находящимся в любой точке мира, видеть то, что видит работник, и обучать их в режиме реального времени.

Представьте удаленную помощь работнику, находящемуся на рабочем объекте

Увеличивает

- Время безотказной работы
- Использование наставника
- Безопасность
- Взаимодействие наставника/сотрудников
- Удаленное подключения к сайту

Уменьшает

- Время&стоимость поездки
- Стоимость обучения
- Ошибки и повторные визиты
- Время простоя

## УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК МОЖЕТ:

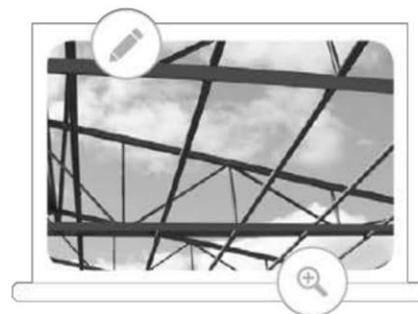
Захват неподвижных изображений



Обеспечить руководство



Комментировать живое видео



Увеличить, чтобы изучить детали

Отправлять документы



# Мы использовали передовые технологии в разработке гарнитуры **glazz**



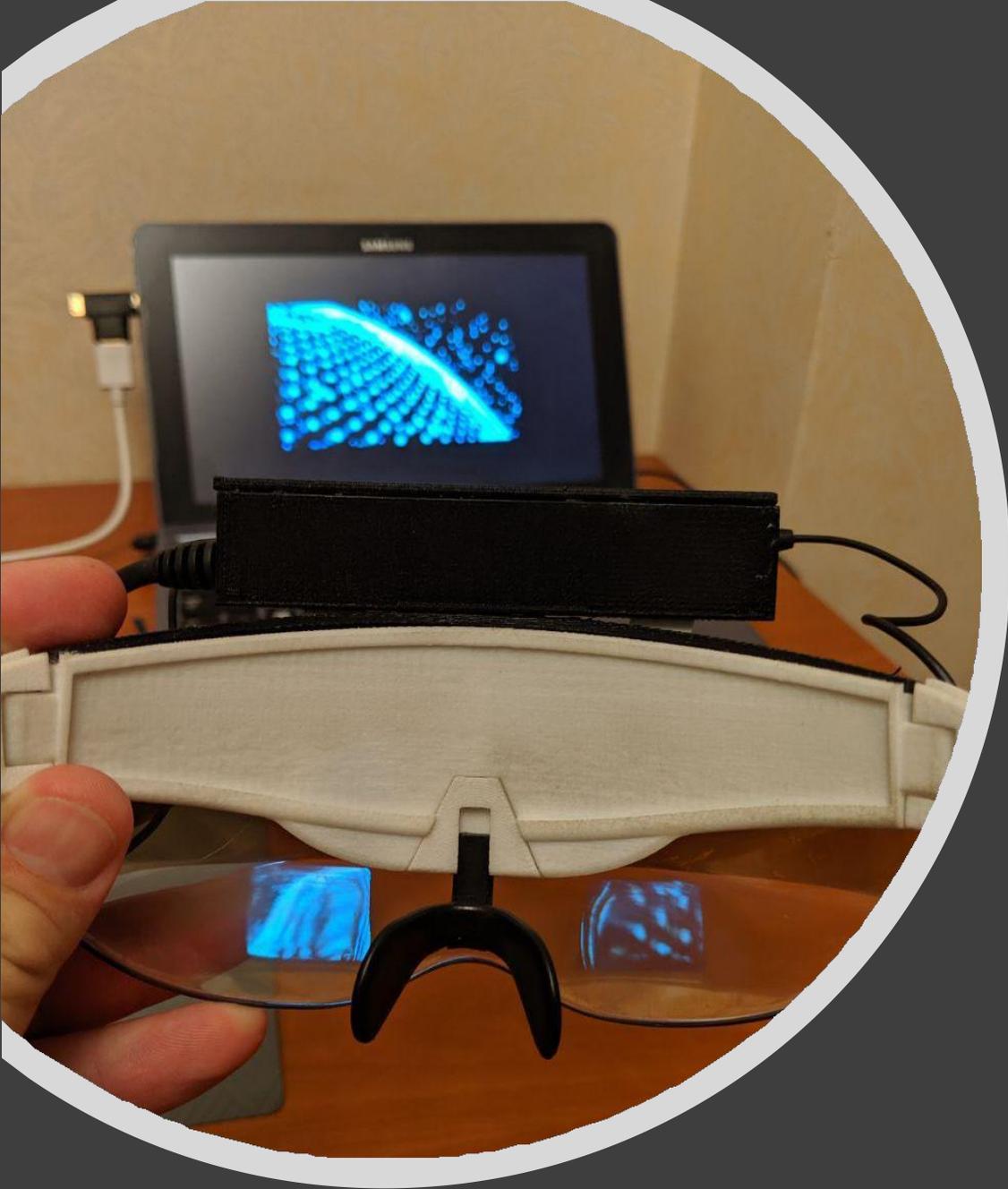
OLED матрица  
решает проблему  
мерцания экрана (в  
сравнении с аналогами)



Оптическая система  
не имеет проблем с  
однородностью цвета,  
изображение четкое и  
контрастное



Регулируемая  
прозрачность  
Glazz позволяет настроить  
изображение под освещение

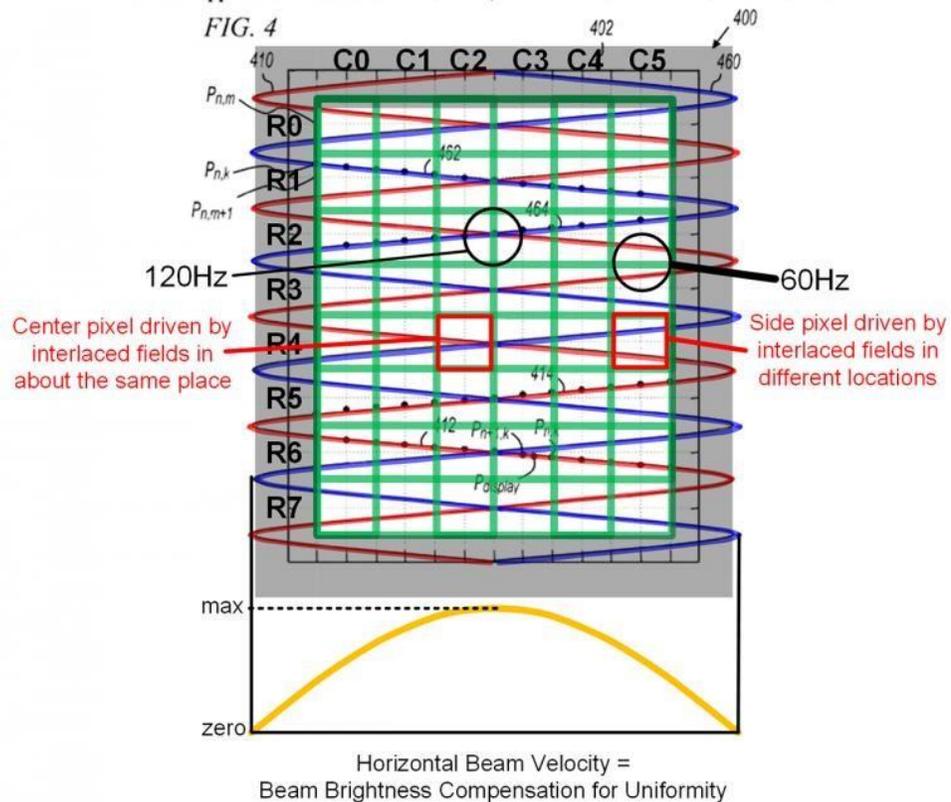


Биноккулярное зрение

## Hololens 2 Likely Using Bidirectional Interlaced Scanning

(base figure from old Microvision patent)

Patent Application Publication Oct. 13, 2011 Sheet 3 of 15 US 2011/0249020 A1

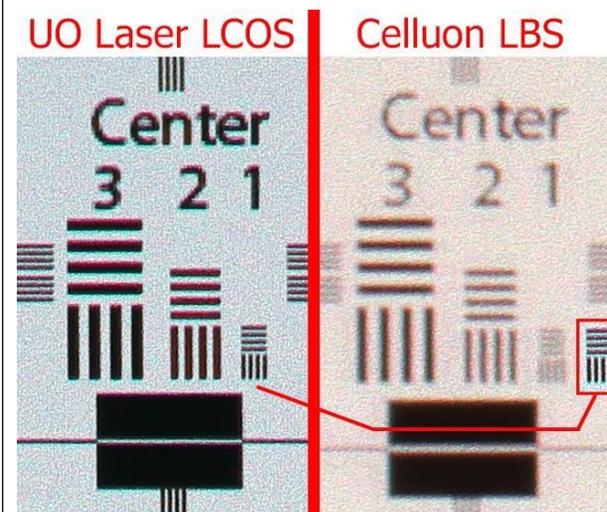


Hololens 2 использует LBS (Laser Beam Scanning Display) от компании MicroVision. Проблема технологии LBS в том, что ее принцип такой же как у ЭЛТ телевизора, когда луч построчно рисует изображение. Это приводит к проблемам:

- мерцание, которое приводит к усталости глаз
- на границах изображения картинка имеет более плохое качество, так как луч обходит пиксели на границе по кривой

Это фундаментальные проблемы LBS проекторов, которые являются недостатком этой технологии.

Так же это влияет на качество картинки в целом.



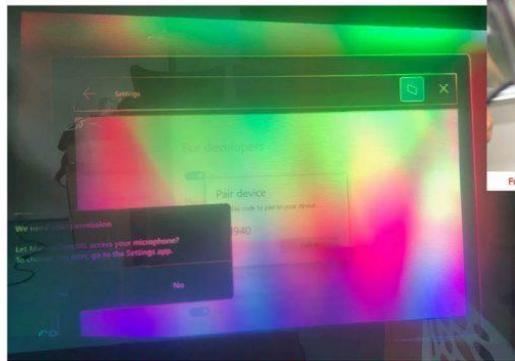
LCOS – используется в Hololens 1

LBS - используется в Hololens 2



Glazz использует OLED матрицы eMagin, поэтому у него нет таких проблем с изображением. Hololens 1 и Hololens 2 не могут использовать OLED матрицы, так как дифракционные волноводы требуют однонаправленный свет (у OLED матриц каждый пиксель излучает свет веером).

## Hololens 2: Not A Pretty Picture



Hololens 2 through the lens view of a "typical" device from Reddit  
[www.reddit.com/r/HoloLens/comments/ecbbi/hololens\\_2\\_waveguides\\_in\\_the\\_wild\\_color\\_banding/](http://www.reddit.com/r/HoloLens/comments/ecbbi/hololens_2_waveguides_in_the_wild_color_banding/)

© 2019 KGOntech www.kguttag.com



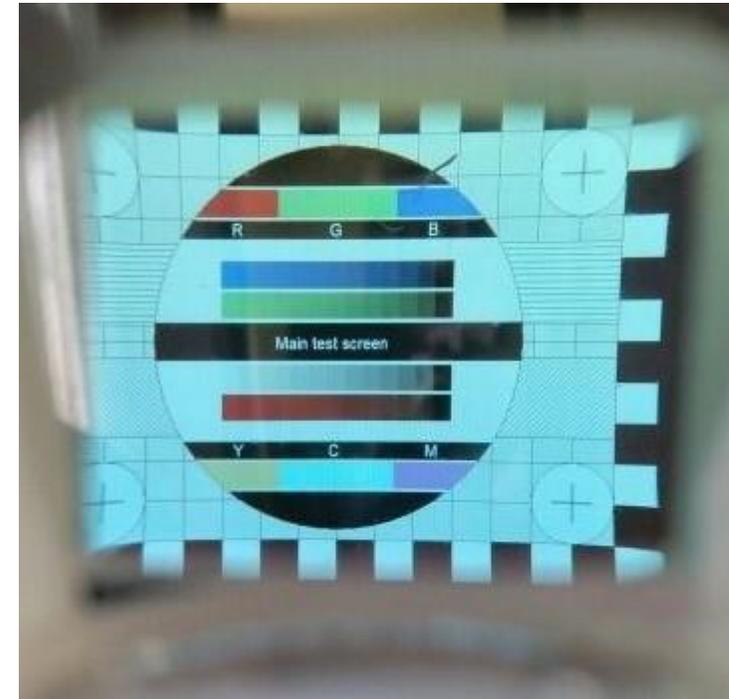
From Twitter: <https://twitter.com/drinami/status/1172001849295065088>



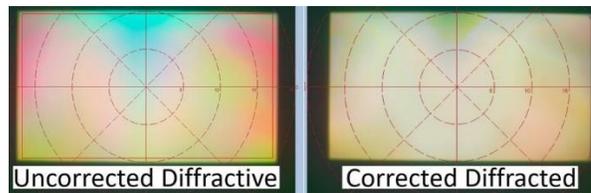
Drawing Posted on Facebook Dec. 1st 2019

Второй важной проблемой Hololens 2 является неоднородность цвета. Это технологическая проблема, вызванная использованием дифракционных волноводов, сложностями изготовления «бабочки» и пределом значений распространения/отражения света у используемых материалов DOE.

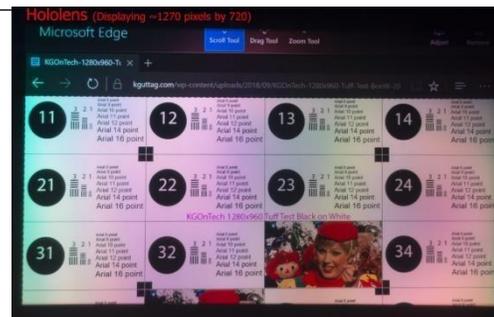
Так же важно, что у всех устройств «Hololens 2» эта проблема проявляется по-разному (неконтролируемый процесс - обычно называется брак) и поэтому ее нельзя решить программно.



Glazz использует другую оптическую схему, которая не имеет проблем с однородностью цвета как у дифракционных волноводов (Hololens 1 и 2). Изображение получается четким, контрастным и все цвета передаются идеально.



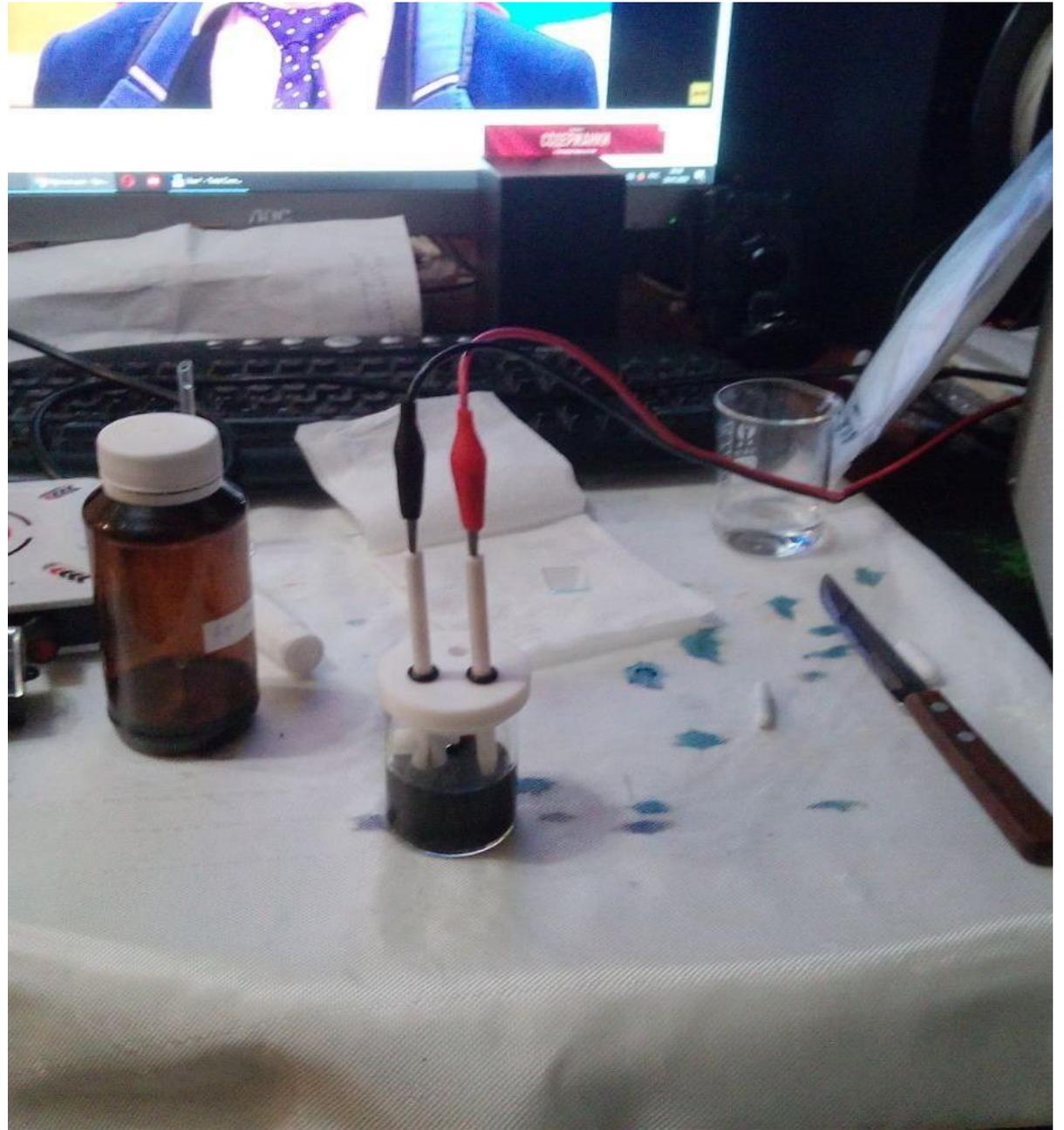
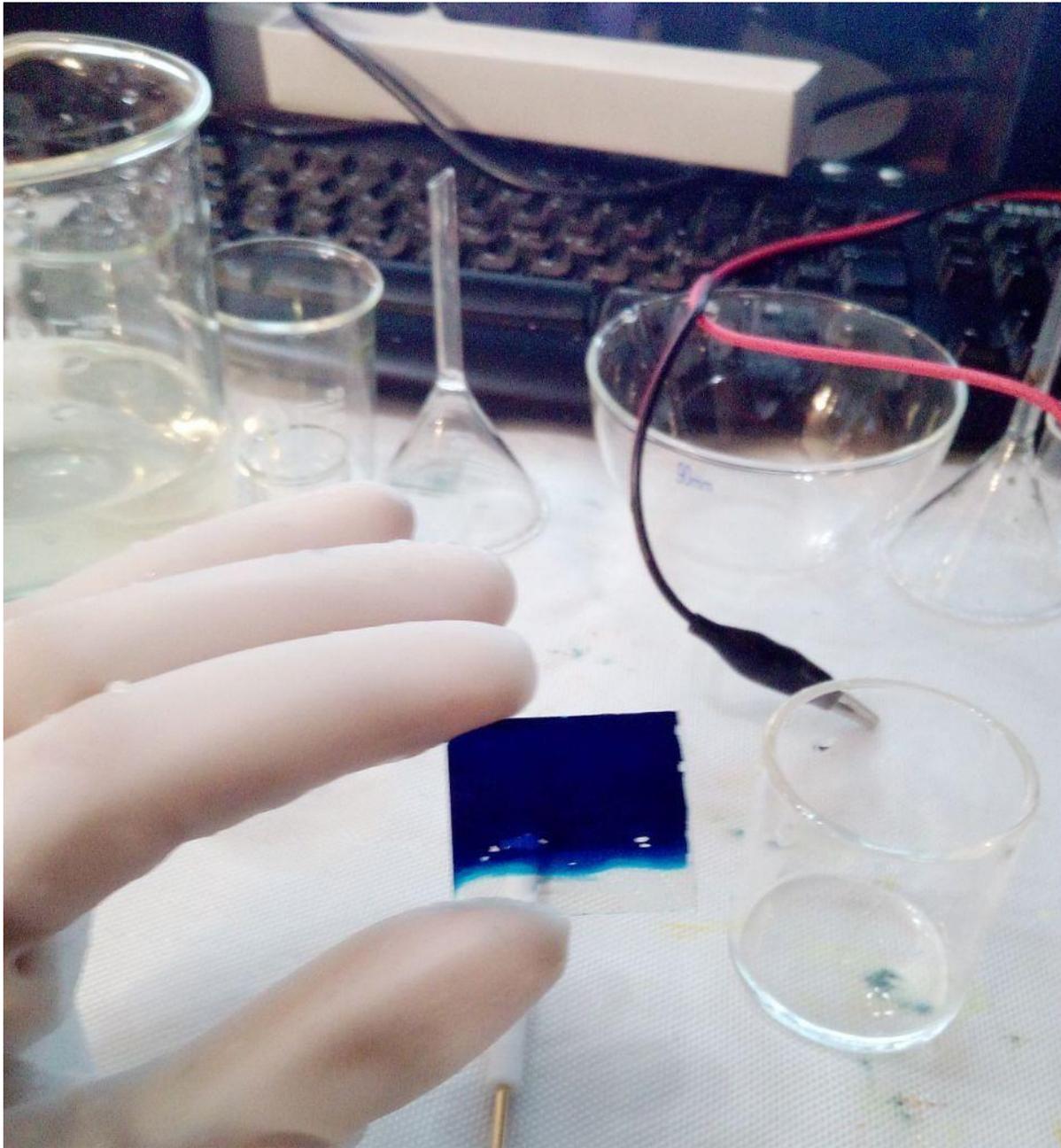
From WaveOptics Presentation at AR/VR/MR Feb 2020



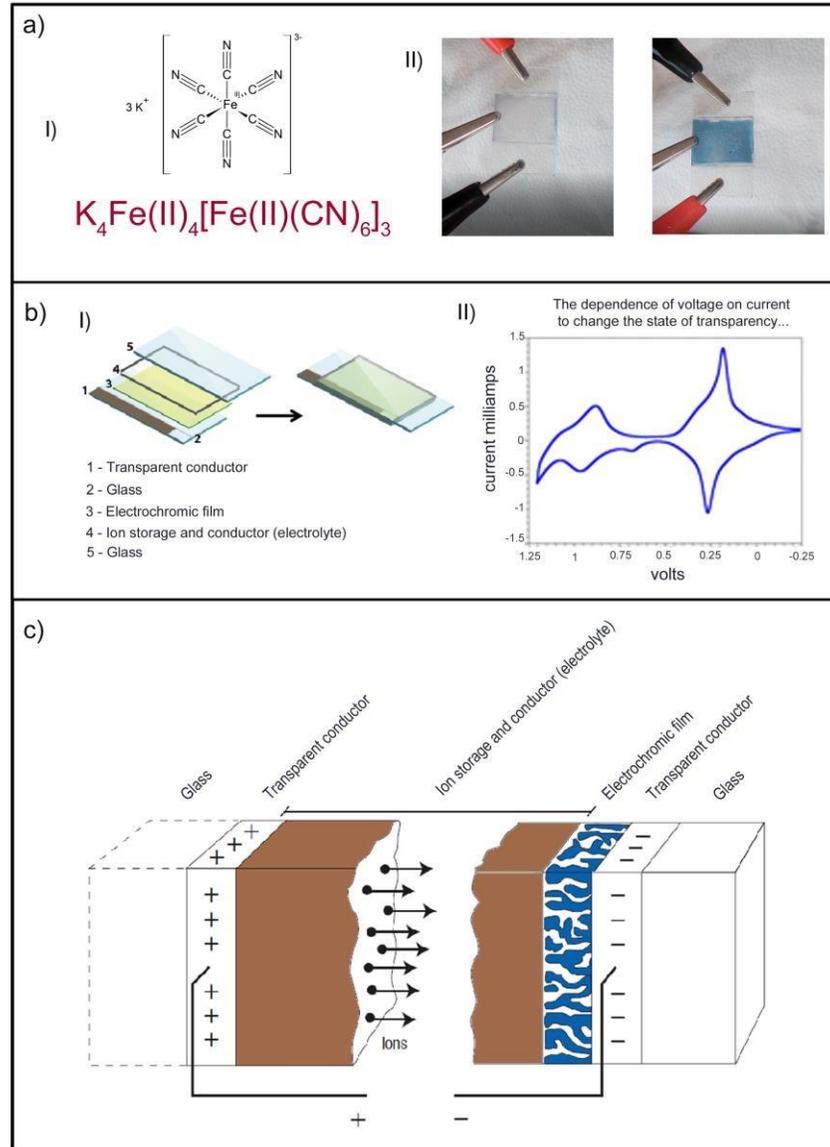
Даже для меньших проблем с цветом (как например Hololens 1), невозможно полностью программно избавиться от искажения цветов (см. изображение выше).



Динамическая  
прозрачность



## Разработанная нами технология изменения прозрачности



## Hololens 2



70% - статическая прозрачность.

## Glazz



Нами была разработана технология регулируемой прозрачности.

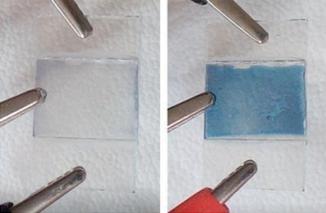
- прозрачность от 10 до 100%
- температурный диапазон от -20 до 110 градусов
- низкое энергопотребление для изменения прозрачности
- не требует питания для поддержания состояния (память прозрачности)

## nReal



25% - статическая прозрачность

**Microsoft (Hololens) и nReal не обладают технологией изменения прозрачности, а существующие на рынке решения не соответствуют требованиям AR.**

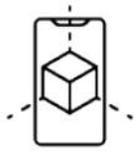
Технология	Недостатки
<p>Жидкие кристаллы</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая стоимость (в этой технологии высокая стоимость материалов, в основе лежат жидкие кристаллы)</li> <li>- у существующих моделей нет промежуточного состояния (полупрозрачности)</li> <li>- хуже прозрачность стекла даже в выключенном состоянии (мутность)</li> <li>- высокое энергопотребление для переключения состояния (по сути это ЖК дисплей)</li> <li>- для поддержания состояние требуется прожорливый источник питания</li> <li>- требуется дополнительная крупная плата управления</li> </ul>
<p>Полианилин</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- плохая прозрачность</li> <li>- меньше возможностей в регулировке уровня прозрачности</li> <li>- нет состояния полной прозрачности</li> </ul>
<p>SPD</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- плохая 0-ая прозрачность (при максимальной прозрачности присутствует затемнение)</li> <li>- для увеличения прозрачности нужно увеличивать напряжение</li> <li>- более прожорливая в плане энергопотребления</li> </ul>
<p>Виологен</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проблема с управлением прозрачностью (она меняется неравномерно по всей поверхности)</li> <li>- выше стоимость изготовления, так как выше стоимость материалов</li> <li>- состав электрохромного стекла должны входить минимум 6 полимерных слоев, что делает ее дороже и усложняет технологию (на данный момент, слои нельзя нанести на поверхность простым и дешевым методом)</li> </ul>
<p>Наша технология</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- низкую стоимость производство</li> <li>- широкий диапазон рабочих температур -20C до +120C</li> <li>- низкое энергопотребление (менее 0,8-1,5V на метр квадратный) для изменения состояния</li> <li>- самоподдержание фиксированного состояния прозрачности (за счет свойств геля)</li> <li>- простота схемы, для изменения прозрачности (достаточно изменить направление протекающего сквозь "бутерброд" тока)</li> <li>- хорошая полная прозрачность и широкий диапазон изменения прозрачности</li> </ul>



## Мобильный козырек

- ▶ Подвижный козырек - это эффективный способ повысить продуктивность пользователя в реальных условиях, предоставляя ему более широкое поле зрения для выполнения рутинных операций.
- ▶ HoloLens 2 реализовал один из сценариев, когда визор поворачивается вместе с большей частью оптики, но это более сложный подход.
- ▶ Мы планируем реализовать механику мотоциклетного шлема, в которой только визор может быть откинут и заменен на новый в случае повреждения.





# glaзz AR Headset

## Первая в мире гарнитура AR с поддержкой 5G

- Важные характеристики:
  - Собственная открытая экосистема
  - Трекинг глаза
  - Отдельный вычислительный модуль
  - Сертифицировано по безопасности
- Конкурентоспособность:
  - Мобильная и открытая
  - Связь 5G
  - Яркость - x2 от HoloLens и Magic Leap



# Система на чипе и 5G

- ▶ Аппаратное устройство будет использовать ARM-на базе SoC со встроенным 5Gподдержка мобильной связис низким энергопотреблением
- ▶ Партнеры:
  - ▶ Huawei - Kirin 990 5G SoC
  - ▶ Qualcomm - Snapdragon 8cx SoC + X55 5G modem
  - ▶ Mediatek - Helio M70 5G SoC
  - ▶ Samsung - Exynos 9820 5G SoC

# Тяжелая промышленность

Легкое предприятие



Epson BT-2200



ODG R7

realwear



glaz

Vuzix M300



Google Glass EE



Масштабируемый

Прочные смартфоны  
& Планшеты

Не масштабируемый

Биноклярный шлем



Microsoft HoloLens



Meta

Потребитель

Монокулярные очки



# Илья Зеленский

Founder, CEO

- ▶ Основатель RVMedia и ScaleRiсichview
- ▶ Независимый AR\VR эксперт в AVRA
- ▶ Разработчик AR-прототипа очков для Ратник«» Армии России
- ▶ Автор технологии растягивающейся электроники на сплавах галлия
- ▶ Более 10 лет экспертизы в разработке AR очков
- ▶ Автор «Quantic Lake» технологии динамической прозрачности стекла

<https://glazz.tech/>

**ITORUM**

Финансовую, управленческую и маркетинговую

# Поддержку Glazz обеспечивает фонд ZeroGravity Foundation

ZeroGravity Foundation – децентрализованный венчурный фонд и международный агрегатор по цифровым, инновационным блокчейн технологиям

Вы можете приобрести акции проекта Glazz через покупку токенов фонда ZeroGravity Foundation



[zerogravity.foundation](https://zerogravity.foundation)

**ZERO**  
GRAVITY FOUNDATION